Freilanduntersuchungen an Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) mit Hilfe des Fledermausdetektors. Neue Erfahrungen.

Christoph Froehlich

ABSTRACT

Field Investigations in Grasshoppers and Crickets (Orthoptera: Saltatoria) with the help of the bat-detector - new experiences.

The results are presented of a new finding about the applicability of the bat-detector to field investigations with grasshoppers and crickets. Among the 24 species under investigation, acoustic detection in the field is made feasible in 7 species and noticeably improved in a further 7 species. For some of the species under investigation, quantitative data concerning the range of audibility without and with detector and the frequency range are given. Species identification is possible from the characteristics of the sound. Some practical hints are given for the use of the method.

ZUSAMMENFASSUNG

Neue Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Fledermausdetektors für Freilanduntersuchungen an Heuschrecken werden vorgestellt: Die akustische Nachweisbarkeit von 24 untersuchten Arten wurde bei 7 Arten erheblich verbessert oder erst ermöglicht und bei weiteren 7 noch deutlich verbessert. Für einen Großteil der untersuchten Arten werden quantitative Angaben zur Hörbarkeit ohne und mit Detektor und zum Frequenzspektrum gemacht. Beschreibungen der hörbaren Laute und weitere Anmerkungen dienen der Bestimmung der Arten. Ferner werden einige praktische Hinweise zum Einsatz der Methode gegeben.

EINLEITUNG

Im Sommer 1987 und 1988 wurden Untersuchungen zur Einsatzmöglichkeit des Fledermaus-Detektors bei der Kartierung von Heuschrecken durchgeführt. Erste Erfahrungen und besondere Ergebnisse wurden bereits veröffentlicht (FROEHLICH & HOLTZEM 1987 a & b). Detektoren wurden andernorts erst ganz vereinzelt zur Suche nach Heuschrecken eingesetzt (K.G.Heller, Universität Erlangen, mdl.; LATIMER & BROUGHTON 1984; SCHROTH 1987), eine systematische Erprobung fand meines Wissens bisher noch nicht statt.

MATERIAL UND METHODE

Die Untersuchungen wurden durchgeführt im Zusammenhang mit einer Heuschrecken-Kartierung für die Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz im Regierungsbezirk Koblenz. Bei ca. 600 Untersuchungen potentieller Heuschreckenbiotope in den Jahren 1987/88 wurde ein Fledermausdetektor (FLAN 2.2 der Firma H.-H.Grimm Nachrichtentechnik) mitgeführt und während eines Teils der Untersuchungszeit eingeschaltet. Die Einstellung der Empfangsfrequenz des Gerätes wurde dabei meist zwischen 20 und 50 kHz variiert. Auch während Fahrten mit dem Auto und dem Fahrrad wurde das Gerät erprobt. Bei bestimmten Arten wurde untersucht, bis zu welcher Entfernung die Stridulation ohne und mit Detektor noch hörbar war. Für einen Großteil der untersuchten Arten wurde das ungefähre Frequenzmaximum der Stridulation ermittelt.

Für Hilfe bei den Untersuchungen und für Hinweise danke ich Eva Holtzem, Nassau.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Tabelle 1 gibt Auskunft über die ermittelten Daten für die untersuchten Arten. Bezüglich der angegebenen Entfernungen, bis zu denen bestimmte Arten hörbar waren, ist zu beachten, daß diese Angaben keine Allgemeingültigkeit haben können. Verschiedenste Faktoren lassen diese Größe im Freiland stark schwanken; hinzu kommt die unterschiedliche Hörfähigkeit der Beobachter, die besonders für höhere Frequenzen im Alter geringer ist. Die in der Tabelle enthaltene verbale Beschreibung der Qualität der Laute einiger Arten, kann sicherlich auf wichtige Kriterien aufmerksam machen. Unbedingt zu empfehlen sind die Tonaufnahmen von GREIN (1984) und BELLMANN (1985 a und b). Sie sind für das Erkennen der Laute mit und ohne Detektor praktisch gleich gut geeignet, da die höher frequenten Signale bei diesen Aufnahmen ohnehin eine stark veränderte Klangfarbe im Vergleich zum Originalton aufweisen.

Anzumerken ist, daß "zivilisatorische" Lärmquellen (Straßenverkehr) die normale Hörbarkeit von Heuschrecken stark beeinträchtigen können. In diesen Fällen ist der Detektor von zusätzlichem Wert, da seine Funktion von z.B. Kfz-Geräuschen wenig gestört wird. Andererseits machen sich Wasserbewegungen verschiedenster Art (Regen, Fließgewässer, etc.) durch hochfrequente Geräuschanteile unangenehm bemerkbar. Es ist in manchen Fällen empfehlenswert, den Detektor von einem Fahrzeug aus einzusetzen. Fahrräder eignen sich dann gut, wenn auch im Freilauf keine hochfrequenten Störgeräusche auftreten (u.U. Gangschaltung ausbauen! Detektor am Körper befestigen). Bei Autos stellt sich das Problem der oft zu hohen Geschwindigkeit (starke Fahrtwindgeräusche ab ca. 60 km/h) und auch je nach Fahrzeug von schwer zu beseitigenden störenden Betriebsgeräuschen.

Verfasser:
Christoph Froehlich
Muttererstr. 13
D-5408 Nassau

LITERATUR

BELLMANN, H. (1985 a): Heuschrecken: beobachten, bestimmen, Melsungen

BELLMANN, H. (1985 b): Die Stimmen der heimischen Heuschrecken, Tonbandkassette, Melsungen

BUSNEL, M.C. (1953): Contribution a l'étude des émissions acoustiques des orthopres. 1er Mémoire: Recherches sur les spectres de fréquence et sur les intensités. Annales des épiphyties III: 333-421

FROEHLICH, C. & HOLTZEM, E. (1987 a): Bemerkenswerte Funde von Sichelschrecken (Phaneropterinae, Orthoptera: Tettigoniidae) mit neuer Methodik. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz, Bd. 4, Nr. 4: 902-904.

- & - (1987 b): Neue Methode zum Auffinden und Bestimmen von Heuschrecken (Saltatoria) im Freiland. Zeitschrift für angewandte Zoologie 4: 501-503.

GREIN, G. (1984): Gesänge der heimischen Heuschrecken. Akustisch-optische Bestimmungshilfe, Schallplatte, hrsg. vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt, Hannover.

LATIMER, W. & BROUGHTON, W.B. (1984): Acoustic interference in bush crickets; a factor in the evolution of singing insects? Journal of Natural History 18: 599-616

SCHROTH, M. (1987): Nachweis für die Plumpschrecke, *Isophya pyrenea* (Serville 1839), für das Untermaingebiet mittels der Detektormethode (Saltatoria: Tettigoniidae). Hessische faunistische Tab. 1: Briefe 7, H. 4: 56-59

Tab. 1

Daten zum Einsatz des Detectors für den Nachweis von Heuschrecken: soweit von mir untersucht, wird angegeben, bis zu welcher Entfernung sie ohne und mit Detector hörbar waren und welche Frequenzen nach Untersuchungen mit dem Detector im Spektrum zu dominieren schienen (letzteres kann nur ungenaue Hinweise geben, zudem werden Frequenzen unter 20 kHz von dem Gerät nicht erfaßt). Zum Vergleich werden Angaben über dominierende Frequenzen aus der Literatur hinzugefügt. Zur Erleichterung der Artbestimmung dienen verbale Beschreibungen der Laute und weitere Hinweise.

Data concerning detector with grasshoppers and crickets: range of audibility with and without detector. Frequency (according to literature and own surveys - approximate). Descriptions of the sounds and remarks.

a.) Arten mit erheblich verbesserter oder zusätzlich ermöglichter Nachweisbarkeit durch Detektoreinsatz

a.) Arten mit erheblich verbesserter oder zusätzlich ermöglichter Nachweisbarkeit durch Detektoreinsatz

ART	O.D.	M.D.	D.F.	E.U..	BESCHREIBUNG
Phaneroptera falcata	1,5	25 m	--	breites Spektrum	versch.kratzende Rufe, z.T.gereiht Einzellaute gewöhnlich länger als bei L. punctatissima, sichere Unterscheidung von dieser a.Hd. des viel breiteren Frequenzspektrums
Isophya pyrenaea	1 m	25 m	--	30 kHz	schneidend scharfer Doppellaut, erster gedehnt, zweiter kurz (dii-tit) in längeren Reihen wiederholt; aus PKW bei 20-25 km/h hörbar
Barbitistes serricauda	3 m	25-30 m	--	30 kHz	Einzellaute (Silben) ähnlich L. punctatissima, aber "klackend" statt kratzend; niedrigerer Frequenzschwerpunkt zu einer Strophe von immer ähnlichem Rhythmus gereiht (tacktack-tacktacktack-tacktacktacktack-tacktack-tack)
Leptophyes punctatissima	0,8 m	30 m	--	40 kHz	einzelne, kurze, scharf kratzende und schmatzende Laute in größeren, unregelmäßigen Abständen wiederholt. Das auffallend schmale Frequenzspektrum hilft bei der Unterscheidung ähnlicher Arten (P.falcata) und von Störgeräuschen (Frequenz variieren!);aus PKW bei 40-60 km/h noch gut zu hören.
Conocephalus discolor	2-3 m	25 m	--	25-35 kHz	weich "flatternde", gleichmäßige Lautfolge, höchstens am Ende stotternd
Conocephalus dorsalis	1 m	25 m	--	ca.40 kHz	wie C.discolor, aber mit regelmäßigen "Stotterphasen"
Metrioptera brachyptera	4-5 m	15-20m	30 kHz (L.& B. 1984)	30-35 kHz	sehr ähnlich P.albopunctata,nur Frequenzbereich enger; bei 40 kHz noch recht gut hörbar (s.M.roeseli)

b) Arten mit deutlich verbesserter Nachweisbarkeit durch Detektoreinsatz

ART	O.D.	M.D.	D.F.	E.U..	BESCHREIBUNG
Platycleis albopunctata	ca.15 m	(>15 m)	ca.25-40 kHz (L.& B. 1984)	--	sehr ähnlich M.brachyptera, aber größerer Frequenzbereich; Hörbarkeit ohne Detektor bei niedrigen Temp.stark verringert
Metrioptera roeseli	5-13 m	20-30 m	ca.25 kHz (L.& B. 1984)	ca 20-30 kHz	langes,gleichförmiges Sirren, sehr laut (dadurch oft störend bei der Suche nach anderen Arten); Einstellung des Gerätes bei 40 kHz bietet bei höherfrequenten Arten etwas Abhilfe); Hörbarkeit ohne Detektor bei niedrigen Temp. verringert
Metrioptera bicolor	15 m	25 m	--	ca.27 kHz	klingt ähnlich wie T.viridissima, aber ohne Detektor sehr viel leiser als mit
Pholidoptera griseoaptera	--	--	--	--	klingt ähnlich wie C.brunneus, ist aber mit Detektor meist lauter als ohne
Ephippiger ephippiger	45 m	55 m	10+(18) +30 kHz Busnel 1953	ca.20 kHz	--
Chrysochraon dispar	4 m	10-15 m	--	--	--
Chorthippus parallelus	7 m	10 m	--	30-33? kHz	--

Ebenfalls in diese Gruppe gehört sehr wahrscheinlich Omocestus haemorrhoidalis

c) Arten, die mit Hilfe des Detektors nicht besser oder gar nicht nachweisbar sind

ART	O.D.	M.D.	D.F.	E.U..	BESCHREIBUNG
Tettigonia viridissima	45 m	30 m	12+18+43 kHz (L.&B. 1984;Bu.1953	ca. 32-37 kHz	im Unterschied zur ähnlich klingenden M.bicolor ist die Lautstärke mit Detektor geringer oder gleich
Tettigonia cantans	--	--	--	ca. 32-35 kHz	bei Wärme ähnlich wie M.roeseli, ohne Detektor, von dieser leichter unterscheidbar;ohne Det.besser hörbar
Decticus verrucivorus	45 m	ca.10m	12,5 (+17+43+ +80) kHz Bu.1953	--	Hörbarkeit mit Detektor konnte nur grob geschätzt werden
Acheta domesticus	--	--	4,5 kHz Bu.1953	--	--
Oecanthus pellucens	30 m	nicht hörbar	2-3 kHz Bu.1953	--	--
Chorthippus brunneus	15 m	10 m	5 kHz Tu-1967	--	hörbar zw- 20-40 KHz; klingt ähnlich wie Ph.griseoaptera, ist aber mit Det. leiser als ohne
Chorthippus mollis	--	--	5 + 7 kHz Bu.1953	--	--

In diese Gruppe gehören außerdem: Gryllus campestris, Nemobius sylvestris und Chorthippus biguttulus.